

FORMULASI PERMEN PEREDA RADANG TENGGOROKAN DARI DAUN PECUT KUDA (*Stacytarpheta jamaicensis*) SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL

by Vritta Wahyudi

Submission date: 03-Mar-2020 10:08AM (UTC+0700)

Submission ID: 1268137370

File name: 2_JURNAL_JPA-VRITTA-PERMEN_DAUN_PECUT_KUDA.pdf (682.82K)

Word count: 4451

Character count: 25997

**FORMULASI PERMEN PEREDA RADANG TENGGOROKAN DARI
DAUN PECUT KUDA (*Stacytapheta jamaicensis*) SEBAGAI PANGAN
FUNGSIONAL**

***Formulation of Throat relief Candy from Stacytapheta jamaicensis Leaf
as a Functional Food***

Vritta Amroini Wahyudi*, Puspa Seqip, Nur Sahirah, Noverita Resya

Jurusan Teknologi Pangan, FPP Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Raya Tlogomas 246, Malang

*Penulis Korespondensi, Email: vritta@umm.ac.id

ABSTRAK

Daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) merupakan tanaman dari famili Verbenaceae yang telah diteliti dan terbukti memiliki beberapa bioaktivitas seperti antimikroba, antioksidan, dan antiinflamatori. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi pembuatan permen pereda tenggorokan dari ekstrak daun pecut kuda sebagai langkah dukungan diversifikasi pangan fungsional. Perlakuan terbaik dipilih melalui perbandingan parameter analisis dengan SNI Permen (Kembang Gula Keras) 01-3547-2008 dan uji daya hambatnya terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes*. Pada desain penelitian, terdapat penambahan perlakuan perasa daun mint untuk bentuk inovasi awal pemberian rasa alami. Formulasi yang baik dalam pembuatan permen adalah dengan penambahan 40% ekstrak daun pecut kuda dengan penambahan perasa alami daun mint (10%). Formulasi terbaik memiliki kemampuan daya hambat sebesar 8.30 ± 0.14 mm terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* dengan parameter uji kadar air (0.36%), abu (0.39%), dan gula reduksi (0.74%) yang sesuai dengan SNI Permen Keras 01-3547-2008. Permen diketahui positif mengandung alkaloid, tanin, dan saponin.

Kata kunci: Antibakteri, Daun Pecut Kuda, Permen, *Stachytarpheta jamaicensis*.

ABSTRACT

Stachytarpheta jamaicensis is a plant of the Verbenaceae family that have several bioactive such as antioxidants, antimicrobials, and anti-inflammatory. This research aims to formulate the throat-relieving candy from *Stachytarpheta jamaicensis* leaf extract as a step to support functional food diversification. The best treatment was chosen through comparison of the analysis parameters with SNI Hard Candy 01-3547-2008 and test its inhibition against *Streptococcus pyogenes* bacteria. In the research design, there was the addition of mint leaf flavoring treatment to the initial form of innovation giving natural flavor. The best formulation in making candy is 40% *Stachytarpheta jamaicensis* leaf extract with the addition of natural flavor of mint leaves (10%). The best formulation has an inhibitory ability of 8.30 ± 0.14 mm against *Streptococcus pyogenes* with water content test parameters (0.36%), ash (0.39%), and reducing sugar (0.74%) in accordance with SNI. Hard candy is known to contain positive alkaloids, tannins, and saponins.

Keywords: Antibacterial, candy, horsewhip leaf, *Stachytarpheta jamaicensis*.

PENDAHULUAN

Tanaman medisinal merupakan sumber senyawa aktif yang bisa diolah sebagai pangan fungsional. Pengertian pangan fungsional menurut BPOM merupakan pangan olahan

dengan beberapa senyawa fungsional seperti fungsi fisiologis, aman, dan memiliki manfaat untuk kesehatan, berdasarkan kajian ilmiah (BPOM, 2011). Daun beberapa tumbuhan seperti belimbing, berenuk, sirsak, gambir (Pendit dkk, 2016; Ardiati dan Kusnadi, 2014; Muizuddin dan Zubaidah, 2015; Magdalena dan Kusnadi, 2015) terbukti memiliki aktivitas antibakteri. Aktivitas yang dimiliki oleh tanaman berhubungan dengan kandungan metabolit sekunder. Metabolit sekunder merupakan senyawa yang diproduksi tanaman secara harfiah sebagai perlindungan. Pada perjalanan keilmuan diketahui bahwa senyawa metabolit sekunder diproduksi berbeda jalur dengan metabolit primer. (Harborne, 2006).

Daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) merupakan tanaman dari famili Verbenaceae yang telah diteliti dan terbukti memiliki beberapa bioaktivitas seperti antibakteri, antioksidan, dan antiinflamatori (Idu dkk, 2007; Ramakrishnan dkk, 2013; Joshi dkk, 2010; Meena dan Pitchai, 2011). Pecut kuda tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia dan Amerika, serta hutan subtropis Afrika, Asia, dan Oceania (Idu, M. dkk, 2009). Daun pecut kuda secara tradisional telah digunakan sebagai obat alergi, gangguan pernafasan, pilek, batuk, demam, konstipasi, gangguan pencernaan, dan gangguan akibat menstruasi (Sivaranjani dkk, 2014). Bioaktivitas yang dimiliki daun pecut kuda berhubungan dengan fitokimia yang terkandung di dalamnya. Penelitian sebelumnya telah menyebutkan bahwa daun pecut kuda memiliki mengandung alkaloid, flavonoid, turunan glikosida, turunan fenolik, kuinon, saponin, steroid, tanin, dan terpenoid (Putera dan Shazura, 2010; Suneetha dkk, 2013, Pandian dkk, 2013, Sahoo dkk, 2014).

Potensi antibakteri pada daun pecut kuda telah diteliti dan terbukti menghambat pertumbuhan dari bakteri gram positif: *Enterococcus faecalis*, *Micrococcus varians*, *Streptococcus agalactiae* serta *Staphylococcus aureus*, serta bakteri gram negatif: (*Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, serta *Proteus mirabilis*) (Ololade dkk, 2017). Adanya aktivitas antibakteri pada daun pecut kuda menunjukkan adanya potensi diolah lebih lanjut menjadi pangan fungsional seperti halnya permen pereda radang tenggorokan. Penyakit radang tenggorokan disebabkan karena infeksi dari *Streptococcus pyogenes* atau grup A *Streptococcus* (bisa disebut sebagai grup A strep, atau GAS) (Thangiah, 2019). *Streptococcus pyogenes* termasuk bakteri patogen yang banyak menginfeksi manusia. Bakteri tersebut menginfeksi manusia ketika pertahanan tubuh inang menurun kemudian menyebar sampai ke jaringan (Cunningham, 2000). Ekstrak daun pecut kuda diketahui aktif menghambat bakteri *Streptococcus pyogenes* dengan zona hambat 13.57 ± 0.03 mm, lebih besar dibandingkan dengan kontrol positif penisilin dengan zona hambat 12.97 ± 0.03 (Thangiah, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi pembuatan permen pereda tenggorokan dari ekstrak daun pecut kuda. Permen dengan tambahan ekstrak atau biasa disebut sebagai *medicated hard candy* merupakan langkah dukungan diversifikasi pangan fungsional. Perlakuan terbaik dipilih melalui perbandingan parameter analisis dengan SNI Permen (Kembang Gula Keras) 01-3547-2008 (SNI, 2008) dan uji daya hambatnya terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes*. Pada desain penelitian, terdapat penambahan perlakuan perasa daun mint untuk bentuk inovasi awal pemberian rasa alami. Analisis skrining fitokimia juga dilakukan terhadap ekstrak untuk mengidentifikasi jenis metabolit sekunder yang terdapat pada daun pecut kuda.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan daun pecut kuda diperoleh dari Kota Malang, Jawa timur, Indonesia. Penelitian menggunakan daun mint, akuades, gula, asam oksalat ($H_2C_2O_4$), reagen Luff, batu didih, kalium iodida (KI), asam klorida (HCl), asam sulfat (H_2SO_4), asam asetat (CH_3COOH), magnesium (Mg), larutan α -amilum, natrium hidroksida (NaOH), etanol, *n*-heksana, dan media *nutrient agar* (NA).

Alat

Penelitian menggunakan panci, pisau, oven, kompor, loyang, pengaduk, baskom, desikator, botol vial, neraca analitik, kurs porselen, spatula, pipet, kuvet, spektrofotometer UV-Vis Shimadzu 1800, erlenmeyer, gelas beker, filler, tabung reaksi, aluminium foil, plastik wrap, vortex, pendingin tegak, *Laminary Air Flow* (LAF), inkubator, cawan petri, *colony counter*, spidol, bunsen, jarum ose, batang L, kertas saring, penggaris, lemari asam, dan *hot plate*.

Desain Penelitian

Penelitian menggunakan RAK sederhana (Rancangan Acak Kelompok) dengan ulangan tiga kali. Faktor terdiri dari 8 level. Kontrol (pc 0) merupakan formulasi permen tanpa adanya tambahan ekstrak. Perlakuan pc1-pc4 dilakukan dengan penambahan konsentrasi ekstrak daun pecut kuda yang berbeda. Perlakuan pc5-pc6 dilakukan dengan penambahan ekstrak daun mint dengan konsentrasi yang sama yaitu, 10% (v/v) sebagai bentuk uji coba awal adanya tambahan rasa.

Tabel 1. Perlakuan Pembuatan Daun Pecut Kuda

Perlakuan	% Ekstrak Daun Pecut Kuda (v/v)	% Ekstrak Daun Mint (v/v)
Kontrol (pc0)	0	0
Perlakuan 1 (pc1)	10	0
Perlakuan 2 (pc2)	20	0
Perlakuan 3 (pc3)	30	0
Perlakuan 4 (pc4)	40	0
Perlakuan 5 (pc5)	10	10
Perlakuan 6 (pc6)	20	10
Perlakuan 7 (pc7)	30	10
Perlakuan 8 (pc8)	40	10

Analisis produk permen menggunakan uji kimia proksimat antara lain kadar air (metode pengeringan oven), kadar abu (metode pengeringan oven), kadar gula total (metode anthrone), dan kadar gula reduksi (metode Luff-Schroll). Uji daya hambat permen menggunakan metode *disc diffusion* (tes Kirby-Bauer). Perlakuan terbaik dipilih melalui perbandingan parameter analisis dengan SNI Permen (Kembang Gula Keras) 01-3547-2008 dan uji daya hambatnya terhadap bakteri *Staphylococcus pyogenes*. Analisis skrining fitokimia juga dilakukan terhadap ekstrak daun pecut kuda untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya.

Tahapan Penelitian

Tahapan pada penelitian ini antara lain, (1) ekstraksi daun pecut kuda, (2) pembuatan permen daun pecut kuda, (3) analisis produk (uji air, abu, gula reduksi, gula total) dan skrining fitokimia (analisis kualitatif flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, terpenoid). Pembuatan permen merujuk pada Paten "Komposisi Permen Cajuput untuk Pelega Tenggorokan" (Hanny dkk, 2000). Pembuatan permen diawali dengan ekstraksi daun pecut kuda dengan pelarut air.

Metode

Metode penelitian RAK sederhana dengan 3 ulangan, faktor terdiri dari 8 level. Faktor itu terdiri dari perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak daun pecut kuda yaitu dalam satuan (v/v), 10% , 20%, 30%, 40%.

Ekstraksi Daun Pecut Kuda dan Daun Mint

Ekstraksi daun pecut kuda dan juga daun mint dilakukan dengan pemakaian sebanyak 500 gram. Sampel kemudian direbus dengan pelarut akuades. Pelarut akuades digunakan untuk mengekstrak dengan ketentuan suhu dan waktu tertentu ($T = 90^{\circ}\text{C}$, $t = 15$ menit). Hasil rebusan kemudian didinginkan sampai diperoleh suhu kamar (25°C). Ekstraksi menggunakan pelarut air karena akan diaplikasikan ke produk pangan. Konsentrasi yang digunakan pada perlakuan berbasis %v/v.

Pembuatan Permen

Pembuatan permen merujuk pada Paten “Komposisi Permen Cajuput untuk Pelega Tenggorokan” (Hanny dkk, 2000). Pembuatan permen dilakukan dengan mencampur air, sukrosa, dan glukosa. Takaran pembuatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Pembuatan Permen

Perlakuan	Volume Air (mL)	Sukrosa (g)	Glukosa (g)	Ekstrak Daun Pecut Kuda (mL)	Ekstrak Daun Mint (mL)
Kontrol (pc0)	100	200	100	0	0
Perlakuan 1 (pc1)	90	200	100	10	0
Perlakuan 2 (pc2)	80	200	100	20	0
Perlakuan 3 (pc3)	70	200	100	30	0
Perlakuan 4 (pc4)	60	200	100	40	0
Perlakuan 5 (pc5)	90	200	100	10	10
Perlakuan 6 (pc6)	80	200	100	20	10
Perlakuan 7 (pc7)	70	200	100	30	10
Perlakuan 8 (pc8)	60	200	100	40	10

Campuran air, sukrosa, dan glukosa kemudian dipanaskan sampai suhu 100°C selama 15 menit. Setelah mendidih, ekstrak ditambahkan sesuai dengan Tabel 2. Pemanasan berlanjut sampai suhu $140\text{--}150^{\circ}\text{C}$ sehingga campuran membus dan mengental. Campuran yang dihasilkan kemudian dituangkan ke dalam cetakan. Proses pencetakan dilakukan pada suhu kamar. Setelah campuran mengeras, permen dilepaskan dari cetakan.

Prosedur Analisis

Analisis produk permen antara lain uji proksimat yaitu, kadar air (pengeringan dengan oven), kadar abu (pengeringan dengan oven), kadar gula total (metode anthrone), kadar gula reduksi (metode Luff-Schroll), uji daya hambat (metode *disc diffusion* / tes Kirby-Bauer) terhadap bakteri *Staphylococcus pyogenes*. Perlakuan terbaik dipilih melalui perbandingan parameter analisis dengan SNI Permen (Kembang Gula Keras) 01-3547-2008.

Uji Proksimat Permen

Uji Kadar Air

Sebanyak 5 gram sampel permen dihaluskan menggunakan mortal martil, kemudian dimasukkan dalam botol vial yang telah ditimbang dan distandarisasi dengan desikator. Botol vial dimasukkan ke dalam oven (5-6 jam). Botol vial kemudian didinginkan pada desikator dan ditimbang kembali. Rumus perhitungan kadar air :

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{massa air (g)}}{\text{massa sampel} - \text{massa air (g)}} \times 100\%$$

Uji Kadar Abu

Sebanyak 5 g sampel permen dihaluskan menggunakan mortal martil. Permen yang sudah dihaluskan. Sampel dipindahkan ke cawan porselen. Pengabuan dilakukan dengan tanur suhu 600°C selama 24 jam. Hasil pengabuan didiamkan terlebih dahulu pada desikator.

Rumus :

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{\text{massa sampel akhir} - \text{massa cawan kosong (g)}}{\text{massa sampel awal (g)}} \times 100\%$$

Uji Kadar Gula Total (Metode Anthrone)

Sampel sebanyak 2 g dihaluskan dan diencerkan dengan 250 mL akuades kemudian ditambahkan reagen anthrone (penambahan cepat). Tabung kemudian dipanaskan dengan *waterbath* selama 12 menit. Setelah mendidih, tabung reaksi didinginkan dengan cepat menggunakan air mengalir. Campuran kemudian diuji intensitas warnanya dengan spektro UV-Vis. Campuran dipipet ke kuvet kemudian diukur intensitas warnanya melalui absorbansi dengan spektroskopi UV-Vis (pengukuran pada 630 nm). Absorbansi dari larutan standar digunakan untuk mendapatkan persamaan regresi. Persamaan regresi kemudian digunakan untuk menghitung total gula sampel.

Uji Kadar Gula Pereduksi (Metode Luff Schroll)

Sampel sebanyak 5 g ditimbang kemudian dimasukkan ke erlenmeter. Sampel ditambahkan larutan 200 ml HCl 3% kemudian dididihkan (waktu pendidihan kurang lebih 1 jam). Campuran ditambahkan NaOH 30% dan CH₃COOH 3%. Campuran kemudian dipindahkan ke labu ukur, ditambahkan reagen Luff Schroll sebanyak 25 ml dan akuades sebanyak 15 ml. Campuran dididihkan selama 10 menit kemudian didinginkan dengan cepat menggunakan air mengalir. Setelah dingin, campuran dititrasi dengan larutan KI 20% menggunakan indikator amilum. Titrasi dihentikan sampai warna biru hilang. Volume yang diperoleh dicocokkan dengan Tabel Luff Schroll dan dihitung persen gula reduksinya.

Uji Daya Hambat Permen terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes*

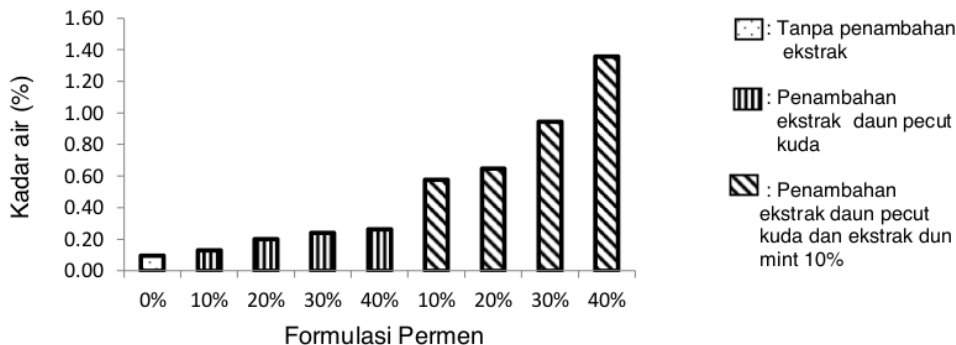
Aktivitas antibakteri diuji dengan *disc diffusion* (Kirby-Bauer Methode). Ose disentralkan, dimasukkan ke dalam tabung reaksi suspensi bakteri kemudian dioleh ke media yang telah berisi *Nutritien Agar* (NA). Olesan dibiarkan sampai mengering. *Paper disk* diameter 6 mm direndam dengan ekstrak daun pecut kuda selama 1 jam. Setelah direndam, ditiriskan, lalu ditempelkan di atas media yang telah diolesi bakteri. Media yang telah berisi olesan bakteri dan tambahan ekstrak daun pecut kuda, diinkubasi 37°C selama 48 jam. Hasil positif (artinya positif antibakteri) dengan terbentuk zona bening (zona hambat).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Proksimat

1. Analisis Kadar Air Permen Formulasi

Hasil uji analisis kadar air dari permen formulasi ekstrak daun pecut kuda penelitian ini, tercantum pada Gambar 1.



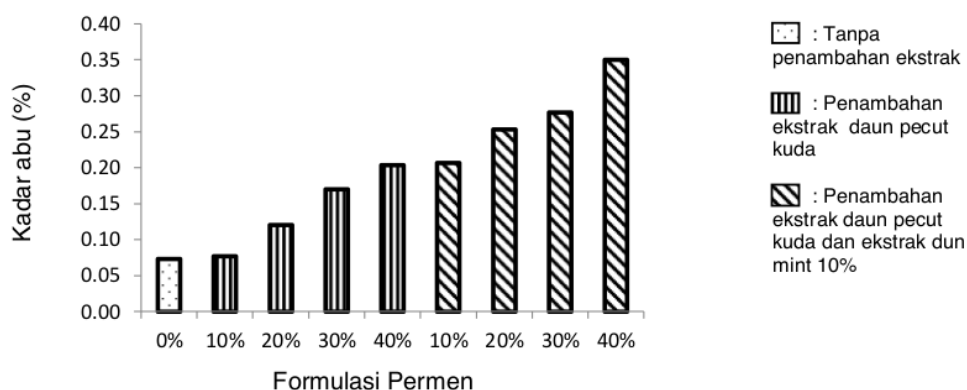
Gambar 1. Analisis Kadar Air Permen Hasil Formulasi Daun Pecut Kuda

Kadar air (uji kuantitatif) menjadi parameter permen karena berhubungan dengan masa penyimpanan. Semakin rendah kadar air yang dimiliki, daya tahan dan masa

penyimpanan permen tersebut semakin lama. Kandungan air permen formulasi pada penelitian ini (Gambar 1) adalah 0.10-1.36%. Semakin tinggi konsentrasi penambahan ekstrak pecut kuda dan mint, didapatkan kandungan kadar air permen permen pecut kuda yang semakin tinggi. Nilai kadar air maksimal yang disyaratkan dalam SNI (SNI, 2008) adalah 3.50%. Berdasarkan hasil uji kadar air, diketahui bahwa semua perlakuan sesuai dengan standar SNI.

2. Analisis Kadar Abu Permen Formulasi

Gambar 2 menunjukkan hasil uji analisis kadar abu dari permen ekstrak daun pecut kuda dan juga dengan penambahan mint.



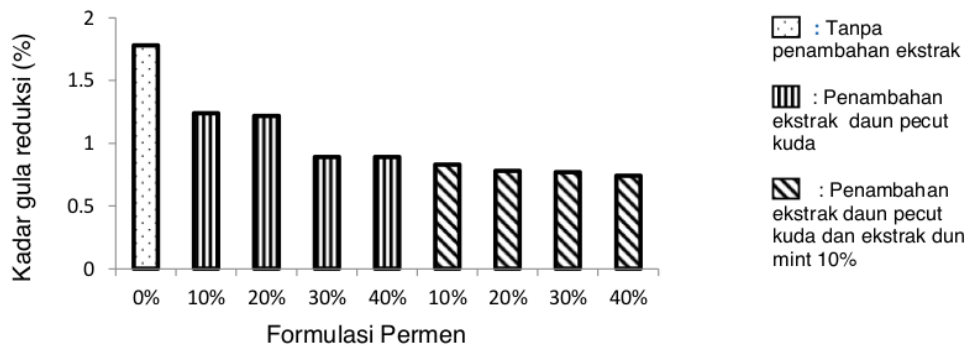
Gambar 2. Analisis Kadar Abu Permen Hasil Formulasi Daun Pecut Kuda

Kadar abu menunjukkan sisa hasil pembakaran senyawa organik suatu sampel (Winarno, 2008). Kadar abu menunjukkan kadar mineral atau senyawa anorganik. Parameter kadar abu pada permen berpengaruh pada penampakan dari permen yang dihasilkan. Semakin rendah kandungan abu maka tampilan permen semakin baik karena menghasilkan warna yang makin jernih (Smidova, 2003).

Berdasarkan Gambar 2, semakin banyak penambahan ekstrak daun pecut kuda dan ekstrak daun mint dihasilkan kadar abu semakin tinggi. Hal itu dikarenakan ekstrak daun pecut kuda dan ekstrak daun mint mengandung mineral sehingga peningkatan konsentrasi ekstrak, kadar abu semakin tinggi. Menurut SNI kadar abu maksimal pada permen sebesar 2.0% (SNI, 2008). Berdasarkan hasil analisis, semua perlakuan tergolong aman, sesuai dengan standar SNI.

3. Analisis Gula Reduksi Permen Hasil Formulasi

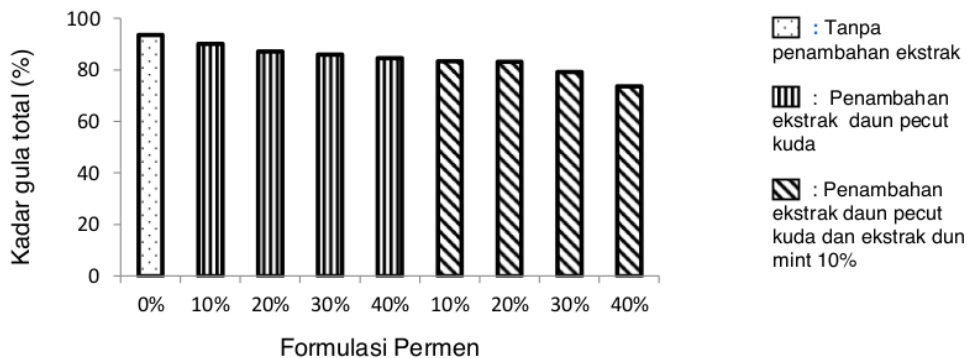
Hasil analisis kadar gula reduksi permen ekstrak daun pecut kuda dengan penggunaan berbagai konsentrasi dan penambahan ekstrak daun mint dapat dilihat pada Gambar 3. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka gula reduksi semakin rendah. Kadar gula reduksi mempengaruhi sifat higroskopis dari permen yang dihasilkan. Semakin banyak gula reduksi yang terbentuk maka gula yang dihasilkan akan bersifat higroskopis, atau mudah menyerap udara maupun air dari luar. Permen dengan gula reduksi tinggi, cenderung bersifat higroskopis sehingga rawan lengket (Smidova, 2003). Menurut SNI kadar gula reduksi maksimal pada permen sebesar 24% (SNI, 2008). Formulasi permen menunjukkan kadar gula reduksi yang sesuai dengan SNI.



Gambar 3. Analisis Kadar Gula Reduksi Hasil Formulasi Daun Pecut Kuda

4. Analisis Gula Total Permen Hasil Formulasi

Rerata kadar gula total permen ekstrak daun pecut kuda dengan penggunaan berbagai konsentrasi dan penambahan ekstrak daun mint dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Analisis Kadar Gula Total Hasil Formulasi Daun Pecut Kuda

Berdasarkan Gambar 4, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pecut kuda, semakin rendah kadar gula total nya. Hal ini berhubungan dengan volume air yang digunakan (Tabel 2). Pada perlakuan konsentrasi (%v/v), volume air menurun seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak (Tabel 2). Penurunan kadar air selaras dengan penurunan jumlah padatan total terlarut. Total padatan terlarut berhubungan dengan total gula. Hal ini dikarenakan kadar gula total merupakan bagian dari total padatan terlarut itu sendiri (Winarno, 2008).

5. Uji Daya Hambat Permen Hasil Formulasi

Tabel 3 Hasil Uji Daya Hambat Permen Formulasi Daun Pecut Kuda.

Perlakuan	Daya Hambat (mm)	Kesimpulan Uji Daya Hambat
Kontrol (pc0)	4.10 ^a ± 0.15	Lemah
Perlakuan 1 (pc1)	4.40 ^b ± 0.10	Lemah
Perlakuan 2 (pc2)	4.50 ^c ± 0.10	Lemah
Perlakuan 3 (pc3)	5.10 ^d ± 0.10	Sedang
Perlakuan 4 (pc4)	5.20 ^e ± 0.15	Sedang
Perlakuan 5 (pc5)	5.50 ^f ± 0.15	Sedang
Perlakuan 6 (pc6)	6.30 ^g ± 0.13	Sedang
Perlakuan 7 (pc7)	8.20 ^h ± 0.12	Sedang
Perlakuan 8 (pc8)	8.30 ⁱ ± 0.14	Sedang

Berdasarkan Tabel 3, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pecut kuda, semakin besar aktif daya hambat antibakterinya (terlihat pada besarnya diameter zona hambat). Standar hasil aktivitas antibakteri dari uji ini yaitu, diameter zona hambat < 5 mm artinya lemah, 5-10 mm artinya sedang, 10-20 mm artinya kuat (Davis dan Stout, 1971). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan p1-p8 tergolong sedang. Penelitian sebelumnya hanya menguji ekstrak daun pecut kuda (bukan dalam bentuk produk) dengan zona hambat 13.57 ± 0.03 mm terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes*, lebih besar dibandingkan dengan kontrol positif penisilin dengan zona hambat 12.97 ± 0.03 (Thangiah, 2019). Besarnya zona hambat dipengaruhi oleh metabolit sekunder yang dimiliki (Brock, 1988).

6. Skrining Fitokimia

Ekstrak daun pecut kuda dengan pelarut akuades dianalisis secara kualitatif untuk mengetahui keberadaan metabolit sekunder. Hasil skrining dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Pecut Kuda

Golongan	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Negatif (-)	Adanya perubahan warna menjadi merah bata, merah tua
Alkaloid	Positif (+)	Adanya endapan putih (Meyer)
	Positif (+)	Adanya endapan jingga (Dragendorf)
Tanin	Positif (+)	Perubahan warna menjadi hijau kehitaman, coklat kehitaman, biru kehitaman
Terpenoid	Negatif (-)	Adanya perubahan warna menjadi hijau kebiruan
Saponin	Positif (+)	Terbentuknya busa permanen

Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun pecut kuda dengan pelarut akuades menunjukkan bahwa kandungan yang terdapat di dalamnya yaitu alkaloid, tanin dan saponin. Penelitian sebelumnya telah menyebutkan bahwa daun pecut kuda memiliki mengandung alkaloid, flavonoid, turunan glikosida, turunan fenolik, kuinon, saponin, steroid, tanin, dan terpenoid (Putera dan Shazura, 2010; Suneetha dkk, 2013, Pandian dkk, 2013, Sahoo dkk, 2014).

Uji bioaktivitas yang dihubungkan interpretasinya dengan senyawa metabolit sekunder pada tanaman perlu dilakukan untuk menganalisis potensi terjadinya keracunan dan juga efek samping yang tidak diinginkan (Hernani, 2011 dan Hendra dkk, 2011). Daun pecut kuda memiliki kandungan alkaloid, tanin, dan saponin pada daun pecut kuda berhubungan dengan aktivitas antibakteri yang dihasilkan. Mekanisme antibakteri karena senyawa alkaloid, tanin, dan saponin berhubungan dengan kemampuan senyawa tersebut merusak materi

genetik bakteri (Nuria dkk, 2009; Harborne, 2006; Darsana dkk, 2012; Hernani dkk, 2011; dan Hendra dkk, 2011.)

7. Formulasi Terbaik

Pemilihan formulasi terbaik dilakukan dengan membandingkan parameter uji dengan SNI Permen (Kembang Gula Keras) 01-3547-2008 (SNI, 2008) dan uji daya hambatnya terhadap bakteri *Staphylococcus pyogenes*. Data SNI Permen tercantum pada Tabel 5.

Tabel 5. SNI Permen Keras 01-3547-2008

No.	Kriteria	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bau		Normal
1.2	Rasa		Normal
2	Kadar Air	%	Maks 3.5
3	Kadar Abu	%	Maks 2.0
4	Gula Reduksi	%	Maks 24
5	Sakarosa	%	Min 35
6	Cemaran Logam		
6.1	Timbal (Pb)	mg/ kg	Maks 2.0
6.2	Tembaga (Cu)	mg/ kg	Maks 2,0
6.3	Timah (Sn)	mg/ kg	Maks 40
6.4	Raksa (Hg)	mg/ kg	Maks 0.03
7	Cemaran Arsen (As)		Maks 1.0
8	Cemaran Mikroba		
8.1	Angka Lempeng Total	koloni/ g	Maks 5. 10 ²
8.2	Bakteri <i>coliform</i>	APM/g	Maks 20
8.3	<i>E. coli</i>	APM/g	Min 3
8.4	<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/ g	Maks 1.10 ²
8.5	<i>Salmonella</i>		Negatif/ 25 g
8.6	Kapang/ khamir	koloni/ g	Maks 1. 10 ²

Sumber : SNI, 2008

Berdasarkan data SNI, parameter uji proksimat seperti kadar air, abu, gula reduksi dibandingkan. Hasil uji daya hambat digunakan sebagai parameter penentuan tersebut. Perbandingan tercantum Tabel 6. Hasil perbandingan menghasilkan formulasi penambahan 40% ekstrak daun pecut kuda dengan penambahan rasa alami daun mint (10%).

Tabel 6. Hasil Tabel Bandingan Parameter Hasil Penelitian dan SNI

Formulasi(v/v) + daun pecut kuda	Kadar Gula Reduksi (%)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	SNI	Uji Daya Hambat (mm)
0 %	1.78	0.10	0.05	sesuai	4.10± 0.15
10 %	1.24	0.13	0.05	Sesuai	4.40 ± 0.10
20 %	1.22	0.24	0.09	Sesuai	4.50± 0.10
30 %	0.89	0.57	0.19	Sesuai	5.10± 0.10
40 %	0.89	0.65	0.21	Sesuai	5.20± 0.15
10 % + daun mint	0.83	0.94	0.28	Sesuai	5.50± 0.15
20 % + daun mint	0.78	0.20	0.09	Sesuai	6.30 ± 0.13
30 % + daun mint	0.77	0.26	0.12	Sesuai	8.20± 0.12
40 % + daun mint	0.74	0.36	0.39	sesuai	8.30±0.14

SIMPULAN

Formulasi yang baik dalam pembuatan permen adalah dengan penambahan 40% ekstrak daun pecut kuda dengan penambahan perasa alami daun mint (10%). Formulasi terbaik memiliki kemampuan daya hambat sebesar 8.30 ± 0.14 mm terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* dengan parameter uji kadar air (0.36%), abu (0.39%), dan gula reduksi (0.74%) yang sesuai dengan SNI Permen Keras 01-3547-2008. Permen diketahui positif mengandung alkaloid, tanin, dan saponin.

DAFTAR PUSTAKA

- 13 Ardianti, A. dan Kusnadi, J. 2014. Ekstraksi Antibakteri dari Daun Berenuk (*Crescentia cujete* Linn.) Menggunakan Metode Ultrasonik. *J Pangan dan Agroindustri* 2(2), 28-35.
- BPOM. 2011. Peraturan BPOM Nomor 03.1.23.11.11.09909 Tahun 2011.
- Brock, T.D. 1988. Biology of Microorganisms (Ed. 6). New Jersey. Prentice Hall, Englewood Cliffs. Cunningham, M.W., *Phatogenesis of Group A Streptococcal Infection*, Clin Microbiol Rev. 13 (3), 2000, 470-54.
- Darsana, I. Besung, I., dan Mahatmi, H. 2012. Potensi Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro. *Indonesia Med Veterinus* 1 (3), 337-351.
- Davis, W.W and Stout, T.R. 1971. Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotic Assay. *Applied Microbiol* 22 (4), 659-665.
- Hanny, W., Halimah, Kindly, Fahim. 2000. Komposisi Permen Cajuput untuk Pelega Tenggorokan. Republik Indonesia. ID 0000385S.
- 7 Harborne, J. B. 2006. Metode Fitokimia (Ed. 2). Bandung. Penerbit ITB.
- Hendra R, Ahmad S, Sukari, A, Shukor, MY, and Oskoueian, E. 2011. Flavonoid analyses and antimicrobial activity of various parts of *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl fruit. *Int J Mol Scie*. 12, 3422-3431.
- Hernani. 2011. Pengembangan Biofarmaka Sebagai Obat Herbal Untuk Kesehatan. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian 7 (1), 20-29.
- 5 Idu, M., Omogbai, E. K. I., Aghimien, E., Amachina, F., Timothy, O., and Omonigbo, S. E. 2007. Preliminary phytochemistry, antimicrobial properties and acute toxicity of *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. leaves. *Trends Med Res* 2(4), 193-198.
- 9 Idu, M., Erhabor, J. O., and Odia, E. A. 2009. Morphological and anatomical studies of the leaf and stem of some medicinal plants: *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. and *S. cayennensis* (LC Rich) schau. *Ethnobotanical Leaflets* 13 (11), 1417-1425.
- Joshi, V., Sutar, P., Patil, S., Gopalakrishna, B., and Sureban, R. 2010. *Intl J Res Ayuverda Phar* 1(1), 174-179.
- 10 Magdalena, N. V. dan Kusnadi, J. 2015. Antibakteri dari Ekstrak Kasar Daun Gambir (*Uncaria Gambir var Cubadak*) Metode Microwave-Assisted Extraction terhadap Bakteri Patogen. *J Pangan Agroindustri* 3(1) : 124-135.
- Meena, R. and Pitchai, R. 2011. Evaluation if antimicrobial activity and preliminary phytochemical studies on whole plant of *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. *Intl Res J Phar* 2 (3), 234-239.
- 11 Muizuddin, M. dan Zubaidah, E. 2015. Studi Aktivasi Antibakteri Kefir The Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn.) dari Berbagai Merk The Daun Sirsak di Pasaran. *J Pangan Agroindustri* 3(4), 1662-1672
- Nuria, C, M., Faizaitun, A, dan Sumantri. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Mediagro* 5 (2), 26–37.

- ³ Ololade, Z. S., Ogunmola, O.O, Kuyooro, S.E., and Abiona, O.O. 2017. *Stachytarpheta jamaicensis* leaf extract: Chemical composition, antioxidant, anti-arthritic, anti-inflammatory and bactericidal potentials. *J Scie Innovative Res* 6(4), 119-125.
- ⁶ Pandian, C. Srinivasan, A., and Pelapolu, C. 2013. Evaluation of wound healing activity of hydroalcoholic extract of leaves of *Stachytarpheta jamaicensis* in streptozotocin induced diabetic rats. *Der Pharmacia Lettre* 5 (2), 193-200.
- ¹² Pendi, P. A. D., Zubaidah, E., dan Sriheflyn, F. H. 2016. Karakteristik Fisik-Kimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh. *J Pangan Agroindustri* 4(1), 400-409.
- ⁸ Putera, I dan Shazura, K. A. 2010. Antimicrobial activity and cytotoxic effects of *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl crude plant extracts [Master dissertation]. Universiti Teknologi Malaysia.
- Ramakrishnan, R. and Sivarajani, R. 2013. Pharmacognostical and phytochemical studies on stem of *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. *Intl Res J Phar* 4 (10), 44-47.
- Sahoo, S. R. and Bhatnagar, S. 2014. Phytochemical screening and bioevaluation of medicinal plant *Stachytarpheta indica* (L.) Vahl. *Phar & Toxicology Research*. 1 (2), 15.
- ³ Sivarajani, R., Ramakrishnan, K., dan Bhuvaneshwari, G. 2014. Pharmacognostic studies on root of *Stachytarpheta jamaicensis*. *Int Letters Nat Scie* 8 (2), 100-105.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. SNI Permen (Kembang Gula Keras) 01-3547-2008.
- Smidova, I., Copikova, J., Maryska, M., and Coimbra, M. A. 2003. Crystals in Hard Candies. *Czech J Food Scie* 21 (5) : 185-191.
- Suneetha, P., Poornima, S., Sumana, K., Nidhi, H., and Puttaraju, H. P. 2013. Comparative studies on antimicrobial and antifungal efficacy from *Bixa Orellana* L., *Lantana Camara* L., *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl., *Hyptis Suaveolens* (L.) poit. With triclosan. *CIB Tech J Microbiol* 2 (2), 15-23.
- Thangiah, A. S. 2019. Phytochemical Screening and Antimicrobial Evaluation of Ethanolic-Aqua Extract of *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl Leaves Against Some Selected Human Pathogenic Bacteria. *Rasayan J Chem* 12 (1), 300-307.
- Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta. Gramedia.

FORMULASI PERMEN PEREDA RADANG TENGGOROKAN DARI DAUN PECUT KUDA (*Stacytarpheta jamaicensis*) SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL

ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.scribd.com

Internet Source

2%

2

Submitted to Universitas Diponegoro

Student Paper

2%

3

digilib.unila.ac.id

Internet Source

1%

4

repository.akfar-isfibjm.ac.id

Internet Source

1%

5

www.uniben.edu

Internet Source

1%

6

krishikosh.egranth.ac.in

Internet Source

1%

7

jpa.ub.ac.id

Internet Source

1%

8

Pearl Majorie Liew, Yoke Keong Yong. " (L.)
Vahl: From Traditional Usage to

1%

Pharmacological Evidence ", Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2016

Publication

9	www.mutagens.co.in Internet Source	1%
10	ejournal.kemenperin.go.id Internet Source	1%
11	Submitted to Universitas Sebelas Maret Student Paper	1%
12	eprints.umm.ac.id Internet Source	1%
13	journal.ipb.ac.id Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On